

PUBLICATION NUMBER : 06021120
PUBLICATION DATE : 28-01-94

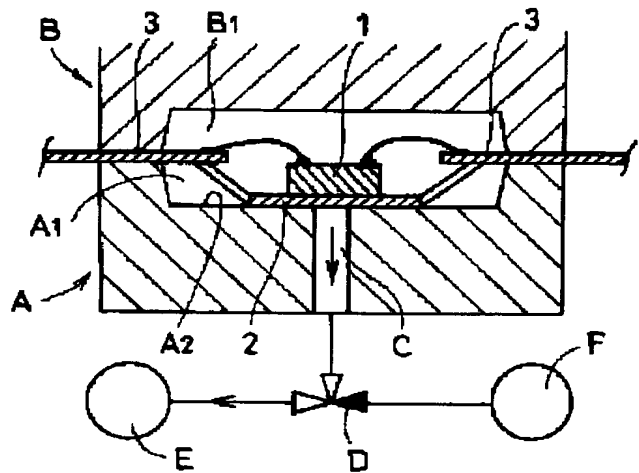
APPLICATION DATE : 03-07-92
APPLICATION NUMBER : 04177047

APPLICANT : ROHM CO LTD;

INVENTOR : TSUJI MASAHIRO;

INT.CL. : H01L 21/56

TITLE : MOLDING APPARATUS FOR MOLD
PART IN SEMICONDUCTOR
COMPONENT



ABSTRACT : **PURPOSE:** To suppress the inflow of fused synthetic resin, which is injected at a high pressure into the lower surface of a mounting part because the compression is performed strongly and to improve the yield rate by opening a sucking hole, which is made to communicate with a negative-pressure generating source at a part corresponding to the mounting part in the inner surface in a cavity.

CONSTITUTION: A mounting part 2 having a semiconductor chip 1 and the tip part of each lead terminal 3 is held with a lower metal mold A and an upper metal mold B. A cavity A₁ for molding is formed as a recess in the upper surface of the lower metal mold A. A cavity B₁ for molding is formed as a recess in the lower surface of the upper metal mold B. A sucking hole C is opened at a place corresponding to the mounting part 2 in an inner bottom surface A₂ of the cavity A₁ in the lower metal mold A. The sucking hole C is connected to a negative-pressure generating source such as a vacuum pump E and an air compressor F through a three-way selector valve D. Thus, the floating and the inclination of the mounting part 2 can be positively decreased, the deviation of the mounting part 2 in the lateral direction is prevented, and the yield rate can be improved.

COPYRIGHT: (C) JPO

This Page Blank (uspto)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-21120

(43) 公開日 平成 6 年 (1994) 1 月 28 日

(51) Int.Cl.⁵
H 0 1 L 21/56

識別記号 庁内整理番号
T 8617-4M

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平4-177047

(22) 出願日 平成 4 年 (1992) 7 月 3 日

(71) 出願人 000116024

ローム株式会社

京都府京都市右京区西院溝崎町21番地

(72) 発明者 辻 正博

京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株式会社内

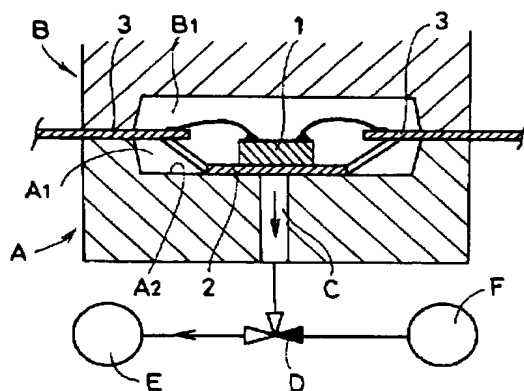
(74) 代理人 弁理士 石井 暁夫 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 半導体部品におけるモールド部の成形装置

(57) 【要約】

【目的】 半導体チップ 1 の部分をパッケージする合成樹脂製のモールド部 4 を、一対の金型 A, B にて、前記半導体チップ 1 のマウント部 2 が当該モールド部 4 から露出した状態で成形するに際して、前記マウント部 2 の露出面に合成樹脂の薄い膜を形成されること、及び前記マウント部 2 が傾いたり、横方向にずれたりすることを低減する。

【構成】 両金型 A, B におけるキャビティ A₁, B₁ の内面うち前記マウント部 2 の箇所、真空ポンプ E に連通する吸引孔 C を開口する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 一対の成形用金型に、半導体部品における半導体チップ付きマウント部及び各リード端子の先端部にこれをパッケージする合成樹脂製のモールド部を成形するためのキャビティを凹み形成して成る成形装置において、前記キャビティにおける内面のうち前記マウント部に対応する部分に、負圧発生源に連通する吸引孔を開口することを特徴とする半導体部品におけるモールド部の成形装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、図1に示すように、半導体チップ1をダイボンディングしたマウント部2の部分及び各リード端子3の先端部分を合成樹脂製のモールド部4にてパッケージして成る半導体部品のうち、前記マウント部2における一部の表面を、前記モールド部4の表面に露出することによって、このマウント部2を放熱用のヒートシンクに構成するようにした半導体部品において、そのモールド部4を成形するための装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、図1に示すような半導体部品において、その合成樹脂製のモールド部4を成形するに際しては、図2及び図3に示すように、半導体チップ1付きマウント部2及び各リード端子3の先端部分を、下金型Aと上金型Bとで、前記マウント部2の下面が下金型Aに凹み形成したキャビティA₁の内底面A₁に対して密着するように挟み付けたのち、前記下金型AにおけるキャビティA₁の内と、上金型Bに凹み形成したキャビティB₁の内とに、溶融状態の合成樹脂を高い圧力で注入するようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、この従来のものは、両金型A、Bにて挟み付けたときマウント部2の下面をキャビティA₁の内底面A₁に対して密着させるに過ぎないから、キャビティA₁、B₁内に高い圧力で注入した溶融合成樹脂が、前記マウント部2の下面とキャビティA₁の内底面A₁との間に侵入し、その結果、前記マウント部2におけるモールド部4から露出する面には、合成樹脂の薄い膜がマウント部2の表面を覆うように形成されることになるから、当該マウント部2における放熱性が低下すると言う問題が多発するのである。

【0004】 しかも、モールド部4の成形に際して、前記マウント部2が、当該マウント部2とキャビティA₁の内底面A₁との間に侵入する溶融合成樹脂のために浮き上がって傾いたり、溶融合成樹脂の圧力によって横方向にずれ変位したりすることが発生するから、商品価値が低下するばかりか、歩留り率が低下すると言う問題もあった。

【0005】 本発明は、このような問題を招来することがないようにした成形装置を提供することを技術的課題とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 この技術的課題を達成するため本発明は、一対の成形用金型に、半導体部品における半導体チップ付きマウント部及び各リード端子の先端部にこれをパッケージする合成樹脂製のモールド部を成形するためのキャビティを凹み形成して成る成形装置において、前記キャビティにおける内面のうち前記マウント部に対応する部分に、負圧発生源に連通する吸引孔を開口する構成にした。

【0007】

【作 用】 このように構成すると、吸引孔からの吸引によってマウント部を、キャビティの内面に対して吸着することができることにより、前記マウント部を、前記吸着によってキャビティの内面に対して強く押圧することができるから、キャビティ内に高い圧力で注入した溶融合成樹脂が、前記マウント部の下面側に侵入することを、前記従来の場合よりも確実に抑制することができると共に、前記マウント部が、溶融合成樹脂の圧力によって、横方向にずれ動くことを確実に阻止できるのである。

【0008】

【発明の効果】 従って、本発明によると、モールド部の成形に際して、マウント部のうちモールド部からの露出する表面に合成樹脂の薄い膜が形成されること、及び前記マウント部が浮き上がって傾くことを確実に低減でき、しかも、前記マウント部が横方向にずれ動くことをも確実に低減できるから、放熱性及び商品価値の高い半導体部品を製造できると共に、製造に際しての歩留り率が向上してそのコストを低減できる効果を有する。

【0009】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図4～図6の図面について説明する。すなわち、半導体チップ半導体チップ1付きマウント部2及び各リード端子3の先端部分を、上面にモールド成形用のキャビティA₁を凹み形成した下金型Aと、下面にモールド成形用のキャビティB₁を凹み形成した上金型Bとで挟み付けるに際して、前記下金型AにおけるキャビティA₁の内底面A₁のうち前記マウント部2の対応する箇所に、吸引孔Cを開口して、この吸引孔Cを、三方切換弁Dを介して、真空ポンプE等の負圧発生源と、空気コンプレッサーFとに接続する。

【0010】 そして、両金型A、Bにて、前記マウント部2及び各リード端子3の先端部分を挟み付けたとき、前記下金型Aにおける吸引孔Cを、三方切換弁Dの切り換え操作によって、真空ポンプE等の真空発生源に連通する。すると、前記真空吸引孔Cの部分に真空が作用することにより、前記マウント部2を、下金型Aにおける

キャビティーA₁の内底面A₂に対して吸着することができ、この吸着によって、前記マウント部2をキャビティーA₁の内底面A₂に対して強く押圧することができるから、両金型A、BにおけるキャビティーA₁、B₁内に高い圧力で注入した溶融合成樹脂が、前記マウント部2の下面側に侵入することを、前記従来の場合よりも確実に抑制できると共に、前記マウント部2が、溶融合成樹脂の圧力によって、横方向にずれ変位することを確実に阻止できるのである。

【0011】その結果、前記マウント部2における一部の表面を、モールド部4の表面より確実に露出することができると共に、前記マウント部2がモールド部に対して傾くことを確実に防止でき、しかも、前記マウント部2が横方向にずれることをも確実に防止できるのである。このようにモールド部4の成形が、図6に示すように、完了すると、両金型A、Bを互いに離間する一方、前記三方切換弁Dを、前記吸引孔Cが空気コンプレッサーFに連通するように切り換え操作して、前記吸引孔Cに圧縮空気を供給することにより、モールド部4の型抜きを促進することができると共に、キャビティーA₁、B₁の内面に付着する樹脂屑の除去を促進することができるのである。

【0012】また、前記のように、マウント部2を吸引孔CにてキャビティーA₁の内底面A₂に対して吸着することに加えて、図7及び図8に示すように、キャビティーA₁の内底面A₂に、前記マウント部2が嵌まる凹み部Gを設けることにより、前記的作用・効果を一層助長することができる。なお、この場合、前記凹み部Gの深さ寸法Sは、前記マウント部2における板厚寸法Tと略等しくするか、或いは、マウント部2における板厚寸法Tを越えない寸法に設定することが好ましかった。

【図面の簡単な説明】

【図1】半導体部品の縦断正面図である。

【図2】従来の成形装置を示す縦断正面図である。

【図3】従来の成形装置において両成形用金型で挟み付けた状態の縦断正面図である。

【図4】本発明の実施例による成形装置の縦断正面図である。

【図5】本発明の実施例による成形装置において両成形用金型で挟み付けた状態の縦断正面図である。

【図6】本発明の実施例による成形装置においてモールド部を成形した状態の縦断正面図である。

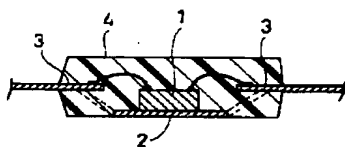
【図7】本発明の別の実施例による成形装置の縦断正面図である。

【図8】本発明の別の実施例による成形装置において両成形用金型で挟み付けた状態の縦断正面図である。

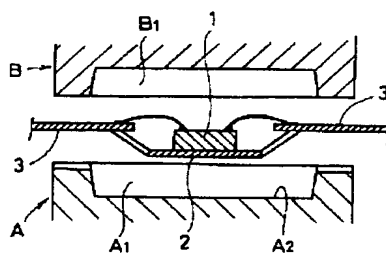
【符号の説明】

1	半導体チップ
2	マウント部
3	リード端子
4	モールド部
A	下金型
A ₁	下金型におけるキャビティー
A ₂	下金型におけるキャビティーの内
底面	
B	上金型
B ₁	上金型におけるキャビティー
C	吸引孔
D	三方切換弁
E	真空ポンプ
F	空気コンプレッサー
G	凹み部

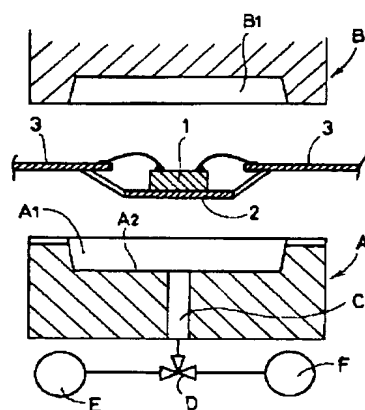
【図1】



【図2】



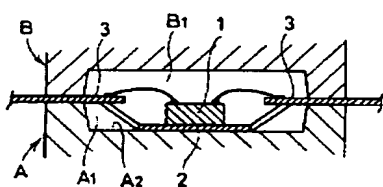
【図4】



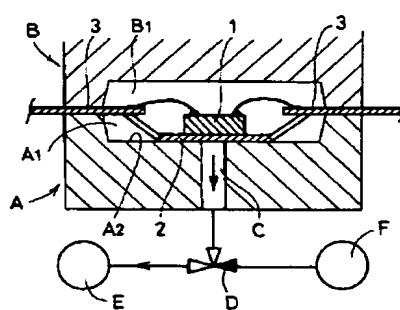
(4)

特開平6-21120

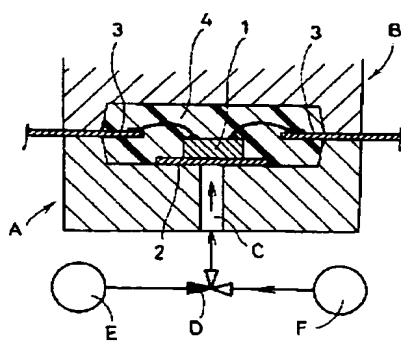
【図3】



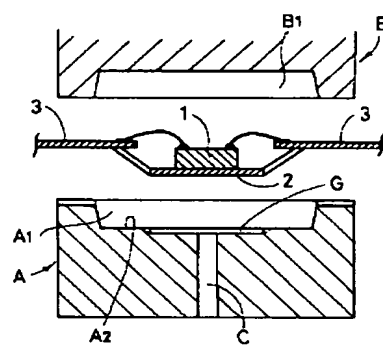
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

